

Vorbemerkung

Vor der Umstrukturierung der Sekundarstufe I wurde das Fach Physik in der Klasse 6 (Überblick über die Inhalte und Methoden des Fachs) und dann durchgehend in den Klassen 8, 9 und 10 jeweils zweistündig unterrichtet. Seit der Einführung von G8 wird das Fach in der Klasse 5, einem Halbjahr der Klasse 6 und in den Klassen 8 und 9 jeweils zweistündig erteilt. Die Inhalte müssen nun jüngeren Schülern und Schülerinnen bei einer um ein Halbjahr gekürzten Unterrichtszeit vermittelt werden. Dies hat zur Folge, dass einige Themen weniger ausführlich oder weniger mathematisch behandelt werden können, was im Hinblick auf die gymnasiale Oberstufe bedauerlich ist.

Das Institut zur Qualitätsentwicklung (IQB) schreibt in seiner Stellungnahme zu den Kernlehrplänen (S.58) „Damit kann Physik in 7-9 nicht durchgängig zweistündig unterrichtet werden – was aufgrund der Stofffülle und den geforderten Schülerexperimenten geboten erscheint.“ und (S.58) „, [der G8-Lehrplan] schießt (...) mit einer rigiden Obligatorik und umfangreichen Detailsteuerung durch dezidierte Inhaltslisten bei weitem über das Ziel hinaus.“

Bei der Implementationsveranstaltung im November 2008 in Münster wurde ausdrücklich darauf verwiesen, dass sich die Lehrer/innen an den Kompetenzen zu den Basiskonzepten (S.27-31 des Kernlehrplans) orientieren sollen und nicht detailgenau an den Inhaltsfeldern. Besondere Aufmerksamkeit soll den prozessbezogenen Kompetenzen gewidmet werden. Die Fachkonferenz Physik entscheidet sich deshalb für im Hinblick auf die Sekundarstufe II vertretbare Kürzungen in den Inhaltsfeldern geometrische Optik, Elektrostatik, Druck und Schall.

Erste Erfahrungen mit Nachmittagsunterricht und Unterricht in Doppelstunden haben gezeigt, dass Unterrichtsmethoden wie Schülerübungen, Stationenlernen oder Expertenlernen, die auch bisher schon regelmäßig angewendet wurden, nun noch intensiver gewählt werden sollten.

Die Schülerübungsmaterialien wurden daher für die Themen Optik, Mechanik und Elektrik/ Elektromagnetismus von der satzweisen Aufbewahrung zu Gruppenboxen umgestellt. Darüber hinaus werden die Physiklehrer/innen in den kommenden Schuljahren gezielt weitere Unterrichtsreihen zum Stationenlernen konzipieren.

Der hier vorgelegte Lehrplan wird im Rahmen der Fachkonferenzarbeit in den kommenden Jahren fortlaufend evaluiert werden.

Gliederung des schulinternen Lehrplans

In der Klasse 5 entscheidet sich die Fachkonferenz für die Verwendung des bereits vorhandenen Lehrwerks Spektrum Physik 6 vom Schroedel-Verlag, das unseres Erachtens als begleitende Lektüre geeignet ist. In den folgenden Jahrgangsstufen wird das zum Kernlehrplan besser passende Werk „Duden Physik 7-9“ benutzt, die Spektrum-Reihe aber auch als Ergänzung ausgeteilt. Auf die passenden Seiten wird in der 5. Spalte der Inhaltstabelle verwiesen.

Die den Schülerinnen und Schülern zu vermittelnden Inhalte werden im Kernlehrplan Physik gegliedert in vier **Basiskonzepte**:

- Basiskonzept Energie
- Basiskonzept System
- Basiskonzept Wechselwirkung
- Basiskonzept Struktur der Materie

Innerhalb dieser Konzepte sollen die Schüler/innen **konzeptbezogene Kompetenzen** erwerben. So sollen sie z.B. innerhalb des Basiskonzepts Wechselwirkung „die Stärke des elektrischen Stromes zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen“.

Die konzeptbezogenen Kompetenzen werden im schulinternen Lehrplan explizit benannt.

Die Methoden und Haltungen, die im Fach Physik vermittelt werden sollen, werden gegliedert in drei **Kompetenzbereiche**:

- Kompetenzbereich Kommunikation
- Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung
- Kompetenzbereich Bewertung

Hier sollen die Schüler/innen **prozessbezogene Kompetenzen** erwerben. Die prozessbezogenen Kompetenzen werden auf den folgenden Seiten wörtlich aus dem Kernlehrplan zitiert und durch K1...K8, E1...E11, B1...B10 und gekennzeichnet. Diese Kennzeichnungen werden im schulinternen Lehrplan übernommen. Gerade die prozessbezogenen Kompetenzen lassen sich schwer einzelnen Inhaltsfeldern zuordnen. Ein Unterricht, der wie der am Ratsgymnasium darauf abzielt, an Alltagserfahrungen der Schüler/innen anzuknüpfen, die Schüler/innen in möglichst vielen Situationen eigenständig experimentieren zu lassen und Modellbildungen sorgfältig zu diskutieren, trägt fast in jeder Stunde Elemente von E1, E2, E4, E5, K1, K2, K3, K5, K8 in sich. Diese Kompetenzen werden daher *nicht* mehr gesondert aufgeführt.

K7 wird zukünftig besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, da es sich alle Fachschaften zur Aufgabe gemacht haben, das Leseverständnis in besonderer Weise zu fördern. Die Auswahl von Texten und Medien wird daher von den Fachlehrern neu geprüft werden.

Kompetenzbereich Kommunikation

Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen

Bis Ende von Jahrgangsstufe 9: Schülerinnen und Schüler ...

- K1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.
- K2 kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht.
- K3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.
- K4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische oder naturwissenschaftlichen Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.
- K5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien.
- K6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.
- K7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.
- K8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen

Bis Ende von Jahrgangsstufe 9 : Schülerinnen und Schüler ...

E1 beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.

E2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.

E3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche.

E4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten.

E5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.

E6 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.

E7 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.

E8 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.

E9 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen und stellen einfache Theorien auf.

E10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.

E11 beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen

Kompetenzbereich Bewertung

Physikalische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, beurteilen und bewerten

Bis Ende von Jahrgangsstufe 9: Schülerinnen und Schüler ...

- | | | | |
|----|--|-----|--|
| B1 | beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. | B6 | benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. |
| B2 | unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen. | B7 | binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. |
| B3 | stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind. | B8 | nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge. |
| B4 | nutzen physikalisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag. | B9 | beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. |
| B5 | beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. | B10 | beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. |